

EXTRACTO DE CAFÉ LÍQUIDO

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención hace referencia a un extracto de café y similares. Más específicamente a un extracto de café y similares con un aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

[0002] Existe un deseo de obtener un extracto de café a partir de una materia prima de café por lo general disponible, de la cual se puede sentir un aroma específico de café y en el cual los sabores no deseados están reducidos. El desarrollo de dicho extracto de café es comercialmente ventajoso en gran manera en el sentido en que un extracto de café de alta calidad se puede proporcionar a bajo costo y de manera estable.

[0003] La literatura de patente 1 revela un método para producir un extracto de café concentrado en el que un medio acuoso caliente pasa a través de un par de columnas percoladoras, y un paso de extracción se combina con un paso de concentración evaporativa. Además, la Literatura de patente 2 revela un método para producir un extracto de café concentrado en el que el agua caliente pasa a través de un par de columnas de extracción. Sin embargo, el problema es que debido a que la materia prima de café contiene una gran cantidad de componentes de sabores no deseados, se extraen no solo un buen aroma específico de café sino también componentes de sabores no deseados cuando se extrae el café de la materia prima mediante un método de extracción común.

Lista de citas

LITERATURA DE PATENTES

[0004] TLP 1: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. 47-20370

PTL 2: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. 52-125670

RESUMEN DE LA INVENCION

PROBLEMA TÉCNICO

[0005] Un objeto de la presente invención es proporcionar un extracto de café con un aroma

específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos y similares.

SOLUCIÓN AL PROBLEMA

[0006] Los presentes inventores han realizado estudios intensivos para resolver el problema anterior y han descubierto, por ejemplo, que, para un extracto de café que comprende 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, al ajustar la proporción de (A) la proporción de área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción de área del pico de guayacol y la proporción de área del pico de 4-etilguayacol $[(A)/(B)]$ a 7,0 o más en una solución preparada ajustando la concentración de café sólido (Brix) del extracto de café al 1 %, se puede proporcionar un extracto de café con un aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos. Los presentes inventores también han descubierto, por ejemplo, que se puede proporcionar un extracto de café con un aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos ajustando la proporción de (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona a (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol $[(a)/(b)]$ a 3,1 o más en un extracto de café que comprende 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, y han completado la presente invención.

[0007] Es decir, la presente invención hace referencia, entre otros, a lo que se describe a continuación.

(1) Un extracto de café que comprende 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, en el que la proporción de (A) la proporción de área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción de área del pico de guayacol y la proporción de área del pico de 4-etilguayacol $[(A)/(B)]$ es 7,0 o más en una solución preparada ajustando la concentración de sólidos de café (Brix) del extracto de café al 1%, y la proporción de área del pico es una proporción de área del pico de los componentes respectivos al área del pico de borneol cuando el área del pico se mide utilizando 10 ppb de borneol como material estándar interno mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas.

(2) El extracto de café según el punto (1), en el que $[(A)/(B)]$ es 8,0 a 30,0.

(3) El extracto de café según el punto (1) o (2), en el que el extracto de café tiene una concentración de sólidos de café (Brix) de 20 a 40 %.

(4) Una bebida que comprende el extracto de café, según cualquiera de los puntos (1) a (3).

(5) Un extracto de café que comprende 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, en el que la proporción de (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona a (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol $[(a)/(b)]$ en el extracto de café es 3,1 o más.

(6) El extracto de café, según el punto (5), en el que $[(a)/(b)]$ es 3,4 a 30,0.

(7) El extracto de café, según el punto (5) o (6), en el que el extracto de café tiene una concentración de sólidos de café (Brix) de 20 a 40 %.

(8) Una bebida que comprende el extracto de café, según cualquiera de los puntos (5) a (7).

EFFECTOS VENTAJOS DE LA INVENCION

[0008] La presente invención puede proporcionar un extracto de café con aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES

[0009] 1. Extracto de café

Una realización de la presente invención es un extracto de café que comprende 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, en el que la proporción de (A) la proporción de área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción de área del pico de guayacol y la proporción de área del pico de 4-etilguayacol $[(A)/(B)]$ es 7,0 o más en una solución preparada ajustando la concentración de café sólido (Brix) del extracto de café al 1 %.

Además, una realización de la presente invención es un extracto de café que comprende 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, en el que la proporción de (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona a (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol $[(a)/(b)]$ en el extracto de café es 3,1 o más. Dichas configuraciones pueden proporcionar un extracto de café concentrado con aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos. En la presente descripción, se entiende por “aroma específico de café” y “aroma inicialmente percibido” como el olor dulce del café recién molido. Además, en la presente

descripción, estar "notablemente limpio" significa que el extracto de café no tiene sabores no deseados.

[0010] En la presente descripción, el "extracto de café" significa líquido extraído de los granos de café. Entre los ejemplos de extractos de café se incluyen un extracto preparado por extracción de granos de café molidos con un solvente como el agua, aquellos preparados diluyendo o concentrando el extracto y una suspensión que contiene granos de café o granos de café molidos. Por lo tanto, en una realización, el extracto de café de la presente invención es un extracto de café concentrado. En la presente descripción, el "extracto de café concentrado" significa aquellos que tienen una mayor concentración de sólidos de café que el extracto de café habitual.

[0011] En la presente descripción, "granos de café" hacen referencia a cualquiera de los granos de café crudos, granos de café tostados y granos de café tostados y molidos. En la presente descripción, "granos de café crudo" significa granos de café antes del paso de tostado en el que los granos de café se calientan y tuestan, "granos de café tostados" significa granos de café después del paso de tostado y "granos de café tostados y molidos" significa los que se preparan moliendo los granos de café después del paso de tostado.

[0012] En la presente invención, el área de producción y la variedad de granos de café no están particularmente limitadas. Entre los ejemplos de áreas de producción de granos de café se incluyen Brasil, Colombia, Tanzania, Mocha, Kilimanjaro, Mandheling y Blue Mountain. Entre los ejemplos de variedades de granos de café se incluyen Arábica, Robusta y Liberica. Se pueden utilizar granos de café de un área de producción o granos de café de una variedad, o se pueden usar en combinación aquellos de diferentes áreas de producción o de diferentes variedades. Aunque la variedad de granos de café usados para producir el extracto de café de la presente invención no está particularmente limitada, es preferible usar granos de café Arábica y Robusta.

[0013] En la presente invención, el método de tostado y las condiciones de tostado para preparar granos de café tostados a partir de granos de café crudo no están particularmente limitados. Por ejemplo, en un método como un método de calor directo, un método de aire

caliente, un método de aire semicaliente, un método de parrilla de carbón, un método de infrarrojo lejano, un método de microondas o un método de vapor sobrecalentado, se puede utilizar un aparato como uno del tipo tambor horizontal (lateral), un tipo de tambor vertical (longitudinal), un tipo de bola giratoria verticalmente, un tipo de lecho fluidizado y un tipo de presurización. Los granos de café pueden terminarse con un grado de tostión (ligero, canela, medio, alto, tosti3n baja, tosti3n media, tosti3n francesa, tosti3n italiana) adecuado al propósito predeterminado seg3n el tipo de grano.

Para los granos de caf3 tostados y molidos usados en la presente invenci3n, la temperatura de tostado para preparar granos de caf3 tostados no est3 particularmente limitada. La temperatura de tostado es preferiblemente de 100 a 300°C, m3s preferiblemente 150 a 250°C, de manera particular preferiblemente 170 a 220°C. El tiempo de tostado para preparar granos de caf3 tostado tampoco est3 particularmente limitado, y es preferiblemente de 5 a 30 minutos, m3s preferiblemente de 10 a 25 minutos y de manera particular preferiblemente de 15 a 20 minutos. El grado de tosti3n de los granos de caf3 tostado no est3 particularmente limitado, y los granos de caf3 se tuestan de modo que el grado de tosti3n sea preferiblemente de 10 a 30, m3s preferiblemente de 10 a 25 y particularmente preferiblemente de 15 a 25 en el valor L medido por un medidor de diferencia de color como 3ndice. Para medir el grado de tostado, los granos molidos se introducen en una celda y son golpeados cuidadosamente para medir el grado de tosti3n con un color3metro espectral. El SE-2000 fabricado por Nippon Denshoku Industries, Co., Ltd. y similares se puede utilizar como color3metro espectral.

[0015] El m3todo de trituraci3n para obtener granos de caf3 tostado y molido utilizado en la presente invenci3n no est3 particularmente limitado, y se puede utilizar un m3todo habitual tal como trituraci3n en seco o secado en h3medo.

[0016] 1-1. 2,3-Butanodiona

El extracto de caf3 de la presente invenci3n contiene 2,3-butanodiona, que es un componente que contribuye al aroma espec3fico del caf3. La proporci3n del 3rea de pico de 2,3-butanodiona en una soluci3n preparada ajustando la concentraci3n de s3lidos de caf3

(Brix) del extracto de café de la presente invención al 1 % no está particularmente limitada siempre que la proporción de (A) la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción de área de pico de guayacol y la proporción del área del pico de 4-etilguayacol $[(A)/(B)]$ está en el rango predeterminado, y la proporción del área del pico es preferiblemente de 0,3 a 3,0, más preferiblemente de 0,5 a 2,0 y más preferiblemente de 0,8 a 1,2. Cuando la proporción del área de pico de 2,3-butanodiona (A) en el extracto de café de la presente invención es demasiado pequeña, el aroma específico del café es insuficiente, y cuando la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona (A) es demasiado grande, se pierde el equilibrio total del aroma del café y se puede sentir un dulzor inusual diferente al del café.

[0017] En la presente descripción, la "relación del área del pico" significa la proporción entre el área del pico del componente objetivo y el área del pico de borneol (10ppb) cuando el área del pico se mide usando 10 ppb de borneol como material estándar interno por cromatografía de gases - espectrometría de masas. Los métodos de análisis cuantitativo incluyen un método de curva de calibración que usa una sustancia estándar para el componente objetivo y un método estándar interno que usa una solución estándar interna que no está contenida en la muestra. En ambos métodos el cálculo se realiza con base en los valores del área del pico obtenidos cuando se realiza cromatografía de gases - espectrometría de masas, por lo que los valores calculados en ambos métodos se consideran correlacionados. Las condiciones de la cromatografía de gases - espectrometría de masas son las siguientes.

- Aparato principal GC: Agilent Technologies 7890A
- Detector MS: Agilent Technologies 5975C XL MSD inerte con Detector Triple-Axis
- Aparato para pretratamiento: Muestreador multiusos MPS para GC
- Condiciones para inyectar la muestra: Método Espacio de Cabeza Dinámico (DHS, por sus siglas en inglés)

Temperatura de la muestra 80°C

Presión 160 kPa

Taza de flujo de la purga de septum 3 mL/ min

Modo *splitless*

· Columna: HP-INNOWAX (longitud: 60 m, diámetro: 0,250 mm, espesor: 0,25 μ m)

Taza de flujo 1,5 mL/min

Presión 160 kPa

· Horno: 40°C $\rightarrow$ 240°C (7,5°C/min)

· Poscorrida: 10 minutos.

En el análisis anterior, se puede adicionar sal a la muestra en la medida que sea necesaria para facilitar la evaporación de componentes aromáticos en el espacio de cabeza. [0018] Además, la concentración de 2,3-butanodiona (ppb) por 1 % de Brix en el extracto de café de la presente invención no está particularmente limitada siempre que la proporción de (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona a (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol [(a)/(b)] descrita más adelante está en el rango predeterminado. La concentración de 2,3-butanodiona (ppb) es preferiblemente $5,0 \times 10^{-3}$ a $1,0 \times 10^5$ ppb, más preferiblemente $1,0 \times 10^{-2}$ a $8,0 \times 10^4$ ppb y más preferiblemente $1,5 \times 10^{-2}$ a $5,0 \times 10^4$ ppb. Cuando (a) la concentración de 2,3-butanodiona en el extracto de café de la presente invención es demasiado baja, el extracto de café tiene un aroma específico de café insuficiente, y cuando (a) la concentración de 2,3-butanodiona en el extracto de café de la presente invención es demasiado alto, se pierde el equilibrio total del aroma del café y se puede sentir un dulzor inusual diferente al del café.

[0019] 1-2. Guayacol y 4-etilguayacol

El extracto de café de la presente invención contiene guayaco y 4-etilguayacol, que son componentes que contribuyen a los sabores no deseados peculiares del café. La suma de la proporción del área del pico del guayacol y la proporción del área del pico del 4-etilguayacol en una solución preparada ajustando la concentración de sólidos del café (Brix) del extracto de café de la presente invención a 1 % no está particularmente limitada siempre que [(A)/(B)] que se describe más adelante se encuentra en el rango predeterminado. La suma es preferiblemente de 0,1 a 1,5, más preferiblemente de 0,1 a 0,5 y más preferiblemente de 0,1 a 0,35. Cuando (B) la suma de la proporción del área del pico de guayacol y la

proporción de área del pico de 4-etilguayacol en el extracto de café de la presente invención es demasiado pequeña, se reduce lo que se denomina "sabor a café", que proviene del amargor y los sabores no deseados. Cuando (B) la suma de la proporción del área de pico de guayacol y la proporción del área del pico de 4-etilguayacol es demasiado alta, el sabor peculiar no deseado del café aumenta excesivamente.

[0020] Además, la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguaiacol por 1 % de Brix en el extracto de café de la presente invención no está particularmente limitada siempre que $[(a)/(b)]$, que se describe más adelante, esté en el rango predeterminado. La concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol es preferiblemente $1,5 \times 10^{-3}$ a $1,0 \times 10^4$ ppb, más preferiblemente $2,0 \times 10^{-3}$ a $8,0 \times 10^3$ ppb, y aún más preferiblemente $3,0 \times 10^{-3}$ a $5,0 \times 10^3$ ppb. Cuando (b) la concentración total de guayacol y 4-etilguayacol en el extracto de café de la presente invención es demasiado pequeña, se reduce lo que se denomina "sabor a café", que proviene del amargor y los sabores no deseados. Cuando (b) la concentración total de guayacol y 4-etilguayacol es demasiado alta, el sabor peculiar no deseado del café aumenta excesivamente.

[0021] En una realización la concentración (ppb) de guayacol por 1 % de Brix en el extracto de café de la presente invención es preferiblemente $7,0 \times 10^{-4}$ a $5,0 \times 10^3$ ppb, más preferiblemente $1,0 \times 10^{-3}$ a $4,0 \times 10^3$ ppb, y aún más preferiblemente $1,5 \times 10^{-3}$ a $2,5 \times 10^3$ ppb.

[0022] En una realización la concentración (ppb) de 4-etilguayacol por 1 % de en el extracto de café de la presente invención es preferiblemente $7,0 \times 10^{-4}$ a $5,0 \times 10^3$ ppb, más preferiblemente $1,0 \times 10^{-3}$ a $4,0 \times 10^3$ ppb, y más preferiblemente $1,5 \times 10^{-3}$ a $2,5 \times 10^3$ ppb.

[0023] 1-3. Proporción de (A) la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción del área del pico de guayacol y la proporción del área del pico de 4-etilguayacol $[(A)/(B)]$

La proporción de (A) la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción del área del pico de guayacol y la proporción del área del pico de 4-etilguayacol $[(A)/(B)]$ en una solución preparada ajustando la concentración de sólidos de

café (Brix) del extracto de café de la presente invención al 1 % es de 7,0 o más preferiblemente de 8,0 a 30,0, más preferiblemente de 9,0 a 20,0 y más preferiblemente de 10,0 a 15,0. Cuando la proporción [(A)/(B)] es demasiado baja, el sabor peculiar no deseado del café aumenta excesivamente. Cuando la proporción [(A)/(B)] es demasiado alta, se pierde el equilibrio total del aroma del café, y se puede sentir un dulzor inusual diferente al del café.

[0024] En una realización, la proporción de (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona a (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol [(a)/(b)] en el extracto de café de la presente invención es preferiblemente 3,1 o más, más preferiblemente 3,4 a 30,0, más preferiblemente 3,6 a 20,0 y de manera particular preferiblemente 13,8 a 15,0.

[0025] 1-4. Concentración de sólidos de café

La concentración de sólidos de café del extracto de café de la presente invención no está particularmente limitada, y preferiblemente es de un 20 a un 40 %, más preferiblemente 25 a 37 % y de manera particular preferiblemente de 30 a 35 % en el valor Brix.

El valor Brix significa un valor obtenido al convertir el índice de refracción que se mide usando un medidor Brix o un refractómetro a 20 °C en masa/porcentaje en masa de una solución de sacarosa basada en la tabla ICUMSA (Comisión internacional para métodos uniformes de Sugar Analysis Ltd.). El valor Brix indica el contenido de componentes sólidos solubles en una bebida. La unidad es "Bx", "%" o "grado". Un valor Brix bajo de una bebida significa que el contenido de componentes sólidos solubles, incluyendo los carbohidratos, es bajo en la bebida.

[0027] 2. Bebidas

Una realización de la presente invención es una bebida que comprende el extracto de café descrito con anterioridad. En la presente invención, el extracto de café descrito con anterioridad puede utilizarse directamente como una bebida, o puede estar concentrado para usarse como bebida cuando sea necesario. El tipo de bebidas, que no está particularmente limitado, incluye café, bebidas de café, refrescos con café, refrescos con café (descafeinado) y bebidas carbonatadas con café. Estas bebidas se definen en el artículo 2 del Código de

Competencia Leal (*Fair Competition Code*) relativo a las Representaciones de Bebidas de Café.

[0028] Uno o dos o más aditivos tales como un agente supresor del amargor, un antioxidante, un perfume, ésteres, ácidos orgánicos, sales de ácidos orgánicos, ácidos inorgánicos, sales de ácidos inorgánicos, sales inorgánicas, pigmentos, un emulsionante, un conservante, un condimento, un acidulante y un estabilizador de calidad se pueden mezclar con la bebida de la presente invención, según sea necesario. Cuando la bebida de la presente invención es café, una bebida de café, un refresco con café, un refresco con café (descafeinado) y una bebida carbonatada con café, el café puede ser negro, o se le puede añadir leche o un edulcorante como el azúcar.

[0029] La bebida de la presente invención puede ser una bebida envasada en un recipiente. El tipo de recipientes no está particularmente limitado y, por ejemplo, los recipientes de envasado habituales como un recipiente moldeado fabricado principalmente con tereftalato de polietileno (lo que se denomina botella de PET), una lata de metal, un recipiente de papel combinado con una lámina metálica o una película de plástico, y se puede usar una botella.

[0030] Además, la bebida envasada se puede producir llenando un recipiente, como una lata de metal, con la bebida y esterilizándola en las condiciones de esterilización definidas en la ley aplicable (en Japón, la Ley de Higiene de Alimentos) si la esterilización por calor está disponible. Para aquellos que no son esterilizables en retorta, como las botellas de PET y recipientes de papel, es aplicable un método, en el que la bebida se esteriliza a alta temperatura por poco tiempo utilizando, por ejemplo, un intercambiador de calor de placas, en condiciones equivalentes a las descritas anteriormente, y luego se enfría a una temperatura determinada, y luego se envasa en el recipiente.

[0031] 3. Método de producción del extracto de café

El método para producir el extracto de café de la presente invención no está particularmente limitado siempre que el extracto de café contenga 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, y la proporción de (A) la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción del área de pico de guayacol y la proporción del área del pico de

4-etilguaicol [(A)/(B)] en una solución preparada ajustando la concentración de sólidos de café (Brix) del extracto de café al 1 % está en el rango descrito anteriormente. En una realización, el método para producir el extracto de café de la presente invención no está particularmente limitado siempre que el extracto de café contenga 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol, y la proporción de (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona a (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol [(a)/(b)] en el extracto de café está en el rango descrito anteriormente. Por ejemplo, el extracto de café se puede producir combinando extracción continua de múltiples tubos y concentración evaporativa. Más específicamente, el extracto de café de la presente invención se puede producir a través de a) el primer paso de extracción en el que se suministra agua a una temperatura entre 70 y 120 °C a una columna empaquetada con granos de café tostados y molidos para preparar un extracto de café, b) el segundo paso de extracción en el que se suministra agua a una temperatura entre 125 y 150 °C a la columna empaquetada con granos de café tostados y molidos utilizados en el primer paso de extracción para preparar un extracto de café, c) un paso de evaporación y concentración del extracto de café preparado en el segundo paso de extracción, y d) un paso para mezclar el extracto de café preparado en el primer paso de extracción con el extracto de café evaporado y concentrado.

[0032] Para producir el extracto de café de la presente invención, se puede utilizar, como primer paso de extracción, un paso para preparar un extracto de café suministrando agua a una temperatura entre 70 y 120 °C, preferiblemente 90 y 110 °C, y más preferiblemente 95 y 105 °C a una columna llena de granos de café tostado y molido. La capacidad de la columna de extracción utilizada en el primer paso de extracción no está particularmente limitada, y es preferiblemente de 10 a 50 L, más preferiblemente de 15 a 30 L y más preferiblemente de 20 a 25 L.

[0033] La tasa de suministro de agua por 1 L de la capacidad de la columna empaquetada con granos de café tostado y molido en el primer paso de extracción no está particularmente limitada, y se suministra agua a la misma a una tasa de flujo preferiblemente de 1,0 a 10,0 kg/h, más preferiblemente de 2,0 a 7,0 kg/h, más preferiblemente de 3,0 a 5,0 kg/h por 1 L de

capacidad de la columna. En la presente descripción, el suministro de agua a una tasa de flujo de 1,0 a 10,0 kg/h por 1 L de la capacidad de la columna significa que cuando la capacidad de la columna a utilizar es de 5 L, el agua se suministra a la columna a una tasa de flujo de 5,0 a 50,0 kg/h.

[0034] La proporción de extracción del extracto preparado en el primer paso de extracción no está particularmente limitada. y es preferiblemente de 10,0 a 23,0 %, más preferiblemente de 12,0 a 21,0 %, aún más preferiblemente de 14,0 a 20,0 %.

[0035] Es preferible que en el primer paso de extracción, se conecten en serie una pluralidad de columnas de extracción empaquetadas con granos de café tostados y molidos para realizar la extracción de forma continua desde el punto de vista de la preparación del extracto de café rico en componentes aromáticos específicos del café. El número de columnas de extracción en el primer paso de extracción es preferiblemente de 2 o más, más preferiblemente de 2 a 10, y de manera particular preferiblemente de 3 a 6. Cuando se utiliza una pluralidad de columnas, por ejemplo, las columnas de extracción se reemplazan secuencialmente para extraer un extracto de café de manera continua de modo que se suministra agua a una temperatura entre 70 a 120 °C a la primera columna de extracción empaquetada con granos de café tostados y molidos para obtener un extracto de café, y, posteriormente, el extracto de café obtenido en la primera columna de extracción se suministra a la segunda columna de extracción empaquetada con granos de café tostados y molidos.

[0036] La capacidad de la columna de extracción utilizada para producir el extracto de café de la presente invención no está particularmente limitada. La densidad de empaque de los granos de café tostados y molidos que se empaquetarán en la columna de extracción tampoco está particularmente limitada, y es preferiblemente de 0,20 a 0,50 kg/L (0,20 a 0,50 kg de granos de café tostados y molidos hinchados por 1 L de la capacidad de la columna), más preferiblemente de 0,25 a 0,40 kg/L, y aún más preferiblemente de 0,28 a 0,35 kg/L en términos de la cantidad de granos de café tostados y molidos hinchados.

[0037] Además, la cantidad de extracto de café recolectado de la columna de extracción varía dependiendo de la capacidad de la columna y la cantidad de granos de café tostados y

molinos empaquetados en la columna, y, por lo tanto, no está particularmente limitada, y es preferiblemente de 0,05 a 0,50 kg, más preferentemente 0,08 a 0,30 kg, y de manera particular preferiblemente 0,10 a 0,20 kg por 1 L de capacidad de la columna. Como se describió anteriormente, si bien la presente invención incluye una realización en la que las columnas de extracción empaquetadas con granos de café tostados y molidos se conectan en serie para realizar la extracción de manera continua, la cantidad de extracto de café recolectado por 1 L de la capacidad de la columna se refiere a la cantidad recolectada por columna de extracción.

[0038] Para producir el extracto de café de la presente invención, el método puede incluir, después del primer paso de extracción, el segundo paso de extracción en el que se suministra agua a una temperatura relativamente alta a una columna empaquetada con granos de café tostados y molidos utilizados en el primer paso de extracción para preparar un extracto de café.

[0039] En el segundo paso de extracción se utiliza la columna empaquetada con granos de café tostados y molidos utilizada en el primer paso de extracción. Para producir el extracto de café de la presente invención, por ejemplo, la temperatura de extracción en el segundo paso de extracción es de 125 a 150 °C, preferiblemente de 125 a 140 °C y más preferiblemente de 125 a 135 °C.

[0040] La capacidad de la columna de extracción utilizada en el segundo paso de extracción no está particularmente limitada y es preferiblemente de 10 a 50 L, más preferiblemente de 15 a 30 L, y aún más preferiblemente de 20 a 25 L.

[0041] Además, es preferible mantener la temperatura de la columna empaquetada de granos de café tostados y molidos durante la extracción en el segundo paso de extracción. La temperatura de la columna en el segundo paso de extracción es preferiblemente entre 125 a 150°C, más preferiblemente 125 a 140°C, y aún más preferiblemente 125 a 135°C.

[0042] La tasa de suministro de agua por 1 L de la capacidad de la columna empaquetada con granos de café tostados y molidos en el segundo paso de extracción no está particularmente limitada, y se suministra agua a la misma a una tasa de flujo de preferiblemente 1,0 a 10,0

kg/h, más preferiblemente de 2,0 a 8,0 kg/h, y aún más preferiblemente de 4,0 a 6,0 kg/h por 1 L de capacidad de la columna.

[0043] La proporción de extracción del extracto de café preparado en el segundo paso de extracción no está particularmente limitada, y es preferiblemente de 4,0 a 14,0 %, más preferiblemente de 6,0 a 13,0 %, aún más preferiblemente de 8,0 a 12,0 %.

[0044] La concentración de sólidos de café del extracto de café preparado en el segundo paso de extracción no está particularmente limitada y es preferiblemente de 0,3 a 3,0 %, más preferiblemente de 0,5 a 2,5 % y aún más preferiblemente de 1,0 a 2,0 % en el valor Brix.

[0045] El número de columnas de extracción utilizadas en el segundo paso de extracción no está particularmente limitado. Es preferible que una pluralidad de columnas de extracción empaquetadas de granos de café tostados y molidos estén conectadas en serie para llevar a cabo la extracción de manera continua desde el punto de vista de la preparación del extracto de café que tiene una alta concentración. El número de columnas de extracción en el segundo paso de extracción es preferiblemente de 2 o más, más preferiblemente de 2 a 10, y de manera particular preferiblemente de 3 a 6. Cuando se utiliza una pluralidad de columnas de extracción, por ejemplo, las columnas de extracción se reemplazan secuencialmente para extraer un extracto de café de forma continua de modo que el agua a una temperatura entre 125 a 150 °C se suministra a la primera columna de extracción empaquetada con granos de café tostados y molidos para obtener un extracto de café, y, posteriormente, el extracto de café obtenido en la primera columna de extracción se suministra a la segunda columna de extracción empaquetada con granos de café tostados y molidos.

[0046] La capacidad de la columna de extracción utilizada en el segundo paso de extracción no está particularmente limitado. La densidad de empaquetamiento de los granos de café tostados y molidos empaquetados en la columna de extracción tampoco está particularmente limitada, y es preferiblemente de 0,2 a 0,5 kg/L, más preferiblemente de 0,25 a 0,40 kg/L, y aún más preferiblemente de 0,28 a 0,35 kg/L en términos de la cantidad de granos de café tostados y molidos hinchados.

[0047] Además, la cantidad de extracto de café recolectado de la columna de extracción en el segundo paso de extracción no está particularmente limitada, y es preferiblemente de 0,5 a 5,0 kg, más preferiblemente de 0,8 a 3,0 kg, y de manera particular preferiblemente de 1,0 a 1,5 kg por 1 L de la capacidad de la columna.

[0048] Además, para producir el extracto de café de la presente invención, el método puede incluir, después del segundo paso de extracción, un paso en el que el extracto de café preparado en el segundo paso de extracción se evapora y se concentra.

[0049] Ya que la columna empaquetada con granos de café tostados y molidos utilizada en el primer paso de extracción se usa en el segundo paso de extracción, la eficiencia de extracción del extracto de café no es tan alta incluso cuando la extracción se realiza a alta temperatura. Además, cuando el café se extrae a alta temperatura, también se incluye en el extracto una gran cantidad de componentes de sabor no deseado. Posteriormente, mediante la concentración evaporativa del extracto de café después del segundo paso de extracción, la concentración del extracto de café se puede incrementar y los componentes no deseados se pueden evaporar para reducir los sabores no deseados en el extracto de café.

[0050] La temperatura de calentamiento en el paso de concentración evaporativa es preferiblemente de 100 a 120°C, más preferiblemente 105 a 115°C, y aún más preferiblemente 108 a 112°C.

[0051] Para producir el extracto de café de la presente invención, el método puede incluir un paso para mezclar del extracto de café preparado en el primer paso de extracción y el extracto de café evaporado y concentrado después del segundo paso de extracción. Tal como se describe con anterioridad, un extracto de café del que se mantiene un aroma específico de café excelente, se puede producir en el primer paso de extracción llevando a cabo la extracción a temperatura baja (70 a 120 ° C). Además, un extracto de café que tiene una concentración alta con sabores no deseados reducidos puede obtenerse mediante destilación evaporativa después del segundo paso de extracción. De esta manera, al mezclar el extracto de café preparado en el primer paso de extracción y el extracto de café evaporado y concentrado después del segundo paso de extracción, se puede producir un extracto de café

con aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos.

[0052] La proporción de mezclar el extracto de café preparado en el primer paso de extracción y el extracto de café evaporado y concentrado después del segundo paso de extracción para producir el extracto de café de la presente invención no está particularmente limitada. El extracto de café preparado en el primer paso de extracción y el extracto de café evaporado y concentrado después del segundo paso de extracción se mezclan de modo que el extracto de café después de la mezcla tenga el valor Brix deseado. En la producción del extracto de café de la presente invención, la concentración de sólidos de café del extracto de café preparado mediante la mezcla del extracto de café preparado en el primer paso de extracción y el extracto de café evaporado y concentrado después del segundo paso de extracción es preferiblemente de un 20 a 40 %, más preferiblemente 25 a 37 %, y de manera particular preferiblemente 30 a 35 % en el valor Brix.

EJEMPLOS

[0053] La presente invención se describirá detalladamente haciendo referencia a los Ejemplos, pero la presente invención no está limitada a estos.

[0054] (1) Producción de granos de café tostados y molidos

Los granos de café crudo (hechos en Brasil, variedad Arábica) fueron tostados por un tostador de café (fabricado por Probat) de modo que el valor L fuera 20. Luego, los granos de café tostados se molieron en un molino de rodillos (fabricado por GEA) para dar granos de café tostado y molido.

[0055] (2) Producción de extracto de café

(i) Primer paso de extracción

Los granos de café tostados y molidos producidos en el punto anterior (1) se hincharon con agua (20 % en peso) y los granos se empacaron en una columna de extracción (fabricada por GEA, capacidad de 23 L) de manera que el peso de los granos fue de 7,0 kg/columna. Posteriormente, se suministró el agua una temperatura de 100 °C a la columna a una temperatura de extracción de 100 °C y una tasa de flujo de 80 kg/hora, y se llevó a cabo la extracción para que la cantidad de líquido recogida fuera de 3 kg. Luego, se

empaquetaron los granos de café tostados y molidos en la segunda columna de modo que el peso de los granos después de haberse hinchado fue de 7,0 kg/columna, y se llevó a cabo la extracción con las dos columnas conectadas de modo que la cantidad de líquido recogida fuera también de 3 kg. Además, se empaquetaron los granos de café tostados y molidos en la tercera columna de modo que el peso de los granos después de haberse hinchado fue de 7,0 kg/columna, y se llevó a cabo la extracción con las tres columnas conectadas de modo que la cantidad de líquido recogida fuera también de 3 kg. Los granos en la primera columna después de las tres veces de extracción se enviaron al paso para recoger el segundo extracto. Se empaquetaron los granos de café tostados y molidos en la cuarta columna de modo que el peso de los granos después de haberse hinchado fue de 7,0 kg/columna, y se llevó a cabo la extracción con las cuatro columnas conectadas de modo que la cantidad de líquido recogida fuera también de 3 kg. Estos pasos de extracción se repitieron (lotes 1 al 18) y los extractos de los lotes 10 al 18 que brindaron proporciones de extracción y valores Brix estables se mezclaron para dar un extracto de café después del primer paso de extracción. Los resultados de las mediciones de los respectivos lotes se muestran en la Tabla 1. La cantidad final de extracto de café después del primer paso de extracción fue de 29,82 kg, Brix fue de 29,21 % y la tasa de extracción promedio fue de 17,92 %.

[Tabla 1]

Lote	Primer paso de extracción			Segundo paso de extracción			Proporción de extracción
	Cantidad de líquido [kg]	Brix[%]	Tasa de extracción	Cantidad de líquido [kg]	Brix[%]	Tasa de extracción	
1	3.11	0.13	0.07				0.07
2	3.22	5.03	3.00			0	3.00
3	3.23	9.36	5.60			0	5.60
4	3.27	13.41	8.12	25.78	0.30	1.43	9.55
5	3.26	15.38	9.28	25.91	0.58	2.78	12.07
6	3.32	18.81	11.56	27.55	1.08	5.51	17.07
7	3.3	20.31	12.41	27.31	1.31	6.63	19.04
8	3.31	22.14	13.57	26.88	1.58	7.86	21.44
9	3.31	23.08	14.15	27.79	1.72	8.85	23.00
10	3.34	25.12	15.54	26.62	1.85	9.12	24.66
11	3.36	26.43	16.45	25.76	1.93	9.21	25.65
12	3.17	28.99	17.02	27.36	2.01	10.18	27.20
13	3.43	29.78	18.92	26.90	1.90	9.46	28.38
14	3.26	30.10	18.17	28.26	1.85	9.68	27.85
15	3.44	30.07	19.16	28.08	1.70	8.84	28.00
16	3.27	31.42	19.03	27.95	1.66	8.59	27.62
17	3.3	30.05	18.36	28.15	1.66	8.65	27.02
18	3.25	30.94	18.62	28.66	1.64	8.70	27.33

[0056] (ii) Segundo paso de extracción

Como máximo, las 4 columnas empaquetadas con granos de café tostados y molidos utilizadas en el primer paso de extracción del punto anterior (i) se conectaron en serie.

Luego se suministró agua a 130 °C a las columnas de modo que la temperatura de extracción fuera de 130 °C y la tasa de flujo fuera de 120 kg/hora. La extracción se llevó a cabo de modo que la cantidad de líquido recogido fuera de 25 kg y la proporción de extracción objetivo fuera del 10 %. Los granos se descargaron de la columna cuando se completaron 4 veces de extracción, y los granos nuevos se empacaron en la columna y se usaron recién en el primer paso de extracción. Estos pasos de extracción se repitieron (lotes 4 al 18; ningún segundo paso de extracción en los lotes 1 al 3 porque el primer paso de extracción no se completó), y los extractos de los lotes 10 al 18, que proporcionaron relaciones de extracción y valores Brix estables se mezclaron para dar un extracto de café después del segundo paso de extracción. Los resultados de las mediciones de los respectivos lotes se muestran en la Tabla 1. La cantidad final de extracto de café después del segundo paso de extracción fue de 247,74 kg, Brix fue de 1,80 % y la tasa de extracción promedio fue de 9,16 %.

[0057] (iii) Paso de destilación evaporativa

Aproximadamente 250 kg del extracto de café después del segundo paso de extracción obtenido en el punto anterior (ii) se concentraron a una temperatura de calentamiento de 110 °C y una temperatura de evaporación de 50 °C de manera que la concentración de sólidos de café en el extracto fue del 50 %. La cantidad después de la destilación evaporativa del extracto de café después del segundo paso de extracción obtenida en el punto (ii) anterior fue de 5,62 kg y el Brix del 55,18 %.

[0058] (iv) Preparación de la muestra de extracto de café

<Producto inventivo>

Aproximadamente 1,0 kg del extracto de café preparado en el primer paso de extracción del punto (i) anterior y 0,297 kg del extracto de café preparado por destilación evaporativa del extracto de café preparado en el segundo paso de extracción del punto anterior (iii) se mezclaron para preparar un producto inventivo. La cantidad del producto de la invención fue de 12,9 kg y el Brix fue del 34,0 %.

[0059] <Productos existentes 1 al 5>

Cinco extractos de café producidos por otra empresa se utilizaron como productos existentes 1 al 5.

[0060] (3) Análisis de muestra de extracto de café

La concentración de sólidos de café (Brix) de los extractos de café inventivos y los extractos de café existentes 1 al 5 se ajustó al 1 %, y se determinó la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol en los extractos de café diluidos mediante cromatografía de gases - espectrometría de masas utilizando 10 ppb de borneol como material estándar interno. Las condiciones de la cromatografía de gases - espectrometría de masas son las siguientes.

- Aparato principal GC: Agilent Technologies 7890A
- Detector MS: Agilent Technologies 5975C XL MSD inerte con Detector Triple-Axis
- Aparato para pretratamiento: Muestreador multiusos MPS para GC
- Condiciones para inyectar la muestra: Método Espacio de Cabeza Dinámico (DHS, por sus

sigla en inglés)

Temperatura de la muestra 80°C

Presión 160 kPa

Taza de flujo de la purga de septum 3 mL/ min

Modo *splitless*

· Columna: HP-INNOWAX (longitud: 60 m, diámetro: 0,250 mm, espesor: 0,25 µm)

Taza de flujo 1,5 mL/min

Presión 160 kPa

· Horno: 40°C → 240°C (7,5°C/min)

· Poscorrida: 10 minutos.

[0061] La proporción del área del pico de 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol en el producto inventivo y en los productos existentes 1 al 5 se muestra en la Tabla 2. La proporción de la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona a la suma de la proporción del área del pico de guayacol y la proporción del área del pico de 4-etilguayacol, (A)/(B) también se muestra en la Tabla 2. La concentración de 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol por el 1 % de la concentración de sólidos de café (Brix) en el extracto de café inventivo y en los extractos de café existentes 1 al 5 se muestran en la Tabla 3. La proporción de (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona a (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguayacol, (a)/(b), también se muestra en la Tabla 3. Debido a que el producto inventivo tiene una concentración de sólidos de café (Brix) de un 34,0 %, como se describió anteriormente, la concentración de 2,3-butanodiona, guayacol y 4-etilguayacol en el producto inventivo es 0,55 ppb, 0,05 ppb y 0,09 ppb, respectivamente.

[Tabla 2]

	2,3-Butanodiona (A) (Proporción del área del pico)	Guayacol (Proporción del área del pico)	4-etilguayacol (Proporción del área del pico)	Guayacol + 4-etilguayacol (B) (Proporción del área del pico)	Proporción (A/B)
Producto existente 1	0.36	0.54	0.49	1.04	0.35
Producto existente 2	2.15	0.23	0.13	0.36	5.96
Producto existente 3	0.72	0.40	0.25	0.65	1.11
Producto existente 4	1.17	0.27	0.20	0.46	2.52
Producto existente 5	0.82	0.07	0.05	0.12	6.86
Producto inventivo	1.04	0.08	0.04	0.12	8.45

[Tabla 3]

	2,3-Butanodiona (a) (ppb)	Guayacol (ppb)	4-etilguayacol (ppb)	Guayacol + 4-etilguayacol (b) (ppb)	Proporción (a/b)
Producto existente 1	0.006	0.011	0.028	0.039	0.14
Producto existente 2	0.033	0.005	0.007	0.012	2.82
Producto existente 3	0.011	0.008	0.014	0.022	0.51
Producto existente 4	0.018	0.005	0.011	0.016	1.10
Producto existente 5	0.013	0.001	0.003	0.004	3.01
Producto inventivo	0.016	0.002	0.003	0.004	3.95

[0062] (4) Ensayo de evaluación sensorial del extracto de café

A continuación, el producto inventivo y los productos existentes 1 al 5 producidos en el punto (2) anterior se diluyeron con agua caliente, respectivamente, de modo que el Brix fue del 1 % para dar una muestra de bebida para ensayo de evaluación sensorial. Luego, tres panelistas expertos realizaron la evaluación sensorial de las bebidas de muestra. Los resultados de la evaluación sensorial de las respectivas bebidas de muestra se muestran en la Tabla 4.

[Tabla 4]

Producto existente 1	Mucho sabor no deseado y sabor penetrante, leve aroma percibido al inicio
Producto existente 2	Mucho aroma, aunque fuerte, sabor no deseado
Producto existente 3	Mucho sabor no deseado y sabor penetrante, leve aroma percibido al inicio
Producto existente 4	Aroma levemente incrementado pero algunos sabores no deseados permanecen
Producto existente 5	Mucho aroma, aunque fuerte, sabor no deseado

Producto inventivo	Aroma suficiente inicial y notablemente limpio
--------------------	--

[0063] Como se muestra en las Tablas 2 a la 4, los panelistas comentaron que el "producto inventivo" en el que la proporción de (A) la proporción del área del pico de 2,3-butanodiona a (B) la suma de la proporción del área del pico de guayacol y la proporción del área del pico de 4-etilguayacol $[(A)/(B)]$ en la extracción de café está en el rango predeterminado, tenía suficiente aroma inicial y estaba notablemente limpio. Esto muestra que se ha aumentado el aroma específico del café y se han reducido los sabores no deseados. Por contrato[*sic*], cuando $[(A)/(B)]$ está por debajo del intervalo según la presente invención, se sienten sabores no deseados y amargor. Lo mismo se aplica al "producto inventivo" en el que la proporción entre (a) la concentración (ppb) de 2,3-butanodiona y (b) la concentración total (ppb) de guayacol y 4-etilguaiacol $[(a)/(b)]$ en la extracción de café está en el rango predeterminado. Como se describió anteriormente, los resultados muestran que se puede obtener un extracto de café con un aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos estableciendo la proporción del área del pico $[(A)/(B)]$ y la proporción de concentración $[(a)/(b)]$ al rango predeterminado.

APLICACIÓN INDUSTRIAL

[0064] La presente invención proporciona un extracto de café con aroma específico de café aumentado y sabores no deseados reducidos, y, por lo tanto, el extracto de café es altamente aplicable en la industria.